











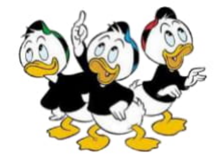
المراجعة النهائية

الصف الثالث الإعدادى

الترم الأول ٢٠٢١

فى

الجبر والإحصاء



إعداد وتصميم

محمود عوض حسن

٠١٢٠٢٥٦٠٢٣٩



ملاحظات على الضرب الديكارتى

- س × ص ≠ ص × س
- ن (س × ص) = ن (س) × ن (ص)
- ن (س^2) = ن (س × س) = ن (س) × ن (س)

تساوى زوجين مرتبين

إذا تساوى زوجين مرتبين فإن :

المسقط الأول = المسقط الأول والثانى = الثانى

مثال١: إذا كان (س ، ٣) = (٥ ، ص)
فإن س = ٥ ، ص = ٣

مثال٢: إذا كان (س – ٢ ، ١٠) = (٧ ، ص+٢)
فإن س – ٢ = ٧ س =٩
، ص +٢ = ١٠ ص = ٨

ملاحظات على الدالة

✸ يقال لعلاقة من س إلى ص أنها دالة إذا كان :

❖ كل عنصر من س يظهر كمسقط أول مرة واحدة فقط
❖ أو كل عنصر من س يخرج منه سهم واحد فقط

✸ إذا كانت د دالة من س إلى ص فإن:

❖ المجال هو عناصر س
❖ والمجال المقابل هو عناصر ص
❖ المدى : هو مجموعة صور عناصر المجال س

- إذا كان المستقيم يقطع محور السينات:
نفهم أن المسقط الثانى ص = صفر
- إذا كان المستقيم يقطع محور الصادات:
نفهم أن المسقط الأول س = صفر
- لإيجاد نقطة تقاطع المستقيم مع محور السينات:
نعوض في قاعدة الدالة عن ص = ٠
- لإيجاد نقطة تقاطع المستقيم مع محور الصادات:
نعوض في قاعدة الدالة عن س = ٠

- في الدالة التربيعية د(س) = أ س^2 + ب س + جـ
نقطة رأس المنحنى = ($\frac{-ب}{٢أ}$ ، د ($\frac{-ب}{٢أ}$))

قواعد على التناسب

✦ إذا كانت أ ، ب ، جـ ، د كميات متناسبة فإن:
$\frac{أ}{ب} = \frac{جـ}{د}$ ومنها أ = جـ م ، ب = د م

✦ إذا كان ٢س = ٣ص فإن: $\frac{س}{ص} = \frac{٣}{٢}$ ∴ س= ٣م ، ص= ٢م

✦ إذا كان $\frac{س}{٣} = \frac{ص}{٤} = \frac{ع}{٥}$ فإن :
س = ٣ م ، ص = ٤ م ، ع = ٥ م

✦ إذا كانت أ ، ب ، جـ ، د في تناسب متسلسل فإن:
$\frac{أ}{ب} = \frac{ب}{جـ} = \frac{جـ}{د}$ = م
ومنها جـ = د م ، ب = د م^2 ، أ = د م^3

✦ إذا كانت ب وسطا متناسبا بين أ ، جـ فإن:
$\frac{أ}{ب} = \frac{ب}{جـ}$ = م ومنها ب = جـ م ، أ = جـ م^2

✦ الوسط المتناسب بين عددين = ± $\sqrt{\text{الأول × الثالث}}$

✦ عند التعويض: إذا كان أ = ب م فإن أ^2 = ب^2 م^2
(حط التربيع على ب ، م)
و إذا كان ب = د م^2 فإن ب^2 = د^2 م^4

✦ إذا كانت النسبة بين عددين ٣ : ٧
فإننا نفرض أن العددان هما ٣م ، ٧م

✦ لإثبات أن أ،ب،جـ،د كميات متناسبة نثبت أن $\frac{أ}{ب} = \frac{جـ}{د}$

خطوات حل مسائل التناسب المباشرة :

١- تكوين تناسب
٢- إيجاد قيم
٣- التعويض بالقيم
٤- إخراج ع م أ
٥- الاختصار

التغير الطردى

✦ إذا كانت ص ∝ س فإن:

قانون العلاقة	قانون الثابت	قانون القيمة
ص = م س	م = $\frac{ص}{س}$	$\frac{ص_1}{ص_2} = \frac{س_1}{س_2}$

◆ العلاقة الطردية يمثلها مستقيم يمر بنقطة الأصل (٠، ٠)

◆ إذا كانت ص ∝ $س^2$ فإن الثابت م = $\frac{ص}{س^2}$

والعلاقة هى ص = م $س^2$

◆ لإثبات أن ص ∝ س نثبت أن ص = (ثابت) س

التغير العكسى

✦ إذا كانت ص ∝ $\frac{1}{س}$ فإن:

قانون العلاقة	قانون الثابت	قانون القيمة
ص س = م	م = ص × س	$\frac{ص_1}{ص_2} = \frac{س_2}{س_1}$

◆ يمكن كتابة العلاقة العكسية على الصورة ص = $\frac{م}{س}$

◆ لإثبات أن ص ∝ $\frac{1}{س}$ نثبت أن ص س = ثابت

التشتت

تصميم محمود عوض معلم رياضيات

١ المدى

❖ هو أبسط مقاييس التشتت وأسهلها.

❖ وهو الفرق بين أكبر القيم وأصغرها.

المدى = أكبر قيمة ـ أصغر قيمة

مثال: المدى للقيم ٢٣ ، ٢٢ ، ١٥ ، ١٨ ، ١٧

هو ٢٣ ـ ١٥ = ٨

٢ الانحراف المعيارى σ

✦ هو الجذر التربيعى الموجب لمتوسط مربعات انحرافات القيم عن وسطها الحسابى

✦ هو أكثر مقاييس التشتت انتشارا وأدقها.

✦ اذا تساوت جميع المفردات فإن : الانحراف σ = صفر

حساب الانحراف المعيارى لمجموعة من القيم

الانحراف σ = $\sqrt{\frac{\text{مجـ}(س - \overline{س})^2}{ن}}$

حيث: $\overline{س}$ الوسط الحسابى ، ن عدد القيم

لحساب الوسط $\overline{س}$ = $\frac{\text{مجموع القيم}}{\text{عددهم}}$

ملاحظات للحل

◆ نكون جدول مكون من ٣ أعمدة

◆ العمود الأول س : نكتب فيه القيم التى في المسألة

◆ نحسب الوسط $\overline{س}$ قبل أن نملأ الجدول

حساب الانحراف المعيارى للجدول التكرارى

الانحراف σ = $\sqrt{\frac{\text{مجـ}(س - \overline{س})^2 ك}{\text{مجـ} ك}}$

حيث: $\overline{س}$ الوسط الحسابى ، ك التكرار

لحساب الوسط $\overline{س}$ = $\frac{\text{مجـ}(س \times ك)}{\text{مجـ} ك}$

ملاحظات للحل

❖ نكون جدول من ٦ أعمدة

❖ العمود الأول س نكتب فيه أرقام الصف الأول من المسألة

❖ العمود الثانى ك نكتب فيه أرقام الصف الثانى من المسألة

❖ نملأ أول ثلاثة أعمدة ثم نحسب الوسط $\overline{س}$ ثم نكمل الجدول

أمثلة محلولة

١ إذا كانت س × ص = { (٢،٢) ، (٢،٥) ، (٢،٧) }

أوجد : ١) ص ٢) ص × س

٣) ن (ص^٢)

الحل

- ص = { ٢، ٥ ، ٧ }
- ص × س = { (٢،٢)، (٥،٢)، (٧،٢) }
- ن (ص^٢) = ٣ × ٣ = ٩

٢ إذا كانت س = {٣،٤} ، ص = { ٤،٥ }

، ع = { ٦،٥ } فأوجد :

١) س × (ص∩ع) ٢) (س ـ ص) × ع

الحل

التجهيز: (ص ∩ ع) = { ٥ } ، س ـ ص = { ٣ }

س × (ص∩ع) = {٣،٤} × { ٥ }

= { (٣،٥)، (٤،٥) }

(س ـ ص) × ع = { ٣ } × { ٦،٥ }

= { (٣،٦)، (٣،٥) }

٣ إذا كانت س = {٢،٥} ، ص = { ١،٢ }

، ع = { ٣ } فأوجد :

١) ن (س × ع) ٢) (س ∩ص) × ع

الحل

١ ن (س×ع) = ن (س) × ن (ع) = ٢×١ = ٢

٢ التجهيز: (ص ∩ س) = { ٢ }

(ص ∩ س) × ع = { ٢ } × { ٣ } = { (٢،٣) }

٤ إذا كانت س = {١،٥،٦} ، ص = { ٢،٤،٥ }

فأوجد : ١) ص × س ومثله بمخطط سهمى

٢) ن (س × ص)

الحل

١ ص × س = { (٢،١)، (٢،٥)، (٢،٦) ، (٤،١) ،
(٤،٥) ، (٤،٦) ، (٥،١) ، (٥،٥) ، (٥،٦) }

مثل المخطط بنفسك

٢ ن (س × ص) = ن (س) × ن (ص) = ٣×٣ = ٩

٥ إذا كانت س = {٢،٣} ص = { ٣،٤،٥ }

فأوجد : ١) س × ص

٢) (س × ص) ∩ ص^٢

الحل

١ س × ص = { (٢،٣)، (٢،٤)، (٢،٥) ، (٣،٣) ،
(٣،٤) ، (٣،٥) }

٢ ص^٢ = { (٣،٣)، (٣،٤)، (٣،٥) ، (٤،٣) ، (٤،٤) ،
(٤،٥)، (٥،٣)، (٥،٤) ، (٥،٥) }

(س × ص) ∩ ص^٢ = { (٣،٣) ، (٣،٤) ، (٣،٥) }

٦ إذا كانت س = {٢،-١} ص = { ٤،٠ }

، ع = { ٤،٥،-٢ } فأوجد :

فأوجد : ١) س × ص ٢) س ^٢

٣) ن (س × ع) ٤) ن (ع^٢) ٥) ن(ص^٢)

الحل

س × ص = { (٢،٤)، (٢،٠)، (-١،٤) ، (-١،٠) }

٢ س^٢ = { (٢،٢)، (٢،-١)، (-١،٢) ، (-١،-١) }

٣ ن (س × ع) = ن (س) × ن (ع) = ٢ × ٣ = ٦

٤ ن (ع^٢) = ن (ع) × ن (ع) = ٣ × ٣ = ٩

٥ ن (ص^٢) = ن (ص) × ن (ص) = ٢ × ٢ = ٤

إذا كانت س = { -١، ٠، ١، ٢، ٣ }،
ص = { ٠، ١، ٤، ٦، ٩ } وكانت ع علاقة من س إلى ص
حيث أ ع ب تعنى أن " أ² = ب "
اكتب بيان ع ومثلها بمخطط سهمى، وهل ع دالة أم لا ،
ولماذا؟ وإذا كانت دالة اكتب مداها.

الحل

بيان ع = { (-١، ١)، (٠، ٠)، (١، ١)، (٢، ٤)، (٣، ٩) }

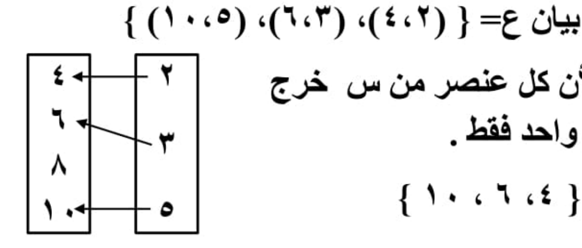
ع دالة لأن كل عنصر من س خرج منه سهم واحد فقط .

المدى = { ٠ ، ١ ، ٤ ، ٩ }

إذا كانت س = { ٢، ٣ ، ٥ } ،
ص = { ٤ ، ٦ ، ٨ ، ١٠ } وكانت ع علاقة من س
إلى ص حيث أ ع ب تعنى أن " ٢أ = ب "
١) اكتب بيان ع ومثلها بمخطط سهمى
٢) بين أن ع دالة واكتب مداها

الحل

بيان ع= { (٢، ٤)، (٣، ٦)، (٥، ١٠) }



ع دالة لأن كل عنصر من س خرج منه سهم واحد فقط .

المدى = { ٤ ، ٦ ، ١٠ }

إذا كانت س = { -٢ ، -١ ، ٠ ، ١ ، ٢ }
وكانت ع علاقة معرفة على س حيث أ ع ب تعنى أن
العدد أ معكوس جمعى للعدد ب
اكتب بيان ع ومثلها بمخطط بيانى هل ع دالة أم لا؟
ولماذا؟ وإذا كانت دالة اكتب مداها

الحل

بيان ع = { (-٢، ٢)، (-١، ١)، (٠، ٠)، (١، -١)، (٢، -٢) }

ع دالة كل عنصر من س ظهر في بيان ع كمسقط أول مرة واحدة فقط .

المدى = { ٢، ١ ، ٠ ، -١ ، -٢ }

إذا كانت س = { ١، ٢، ٣ } ، ص = { ١، ١/٢، ١/٣، ١/٥ }
وكانت ع علاقة من س إلى ص حيث أ ع ب تعنى أن
العدد أ هو المعكوس الضربى للعدد ب
✦ اكتب بيان ع ومثلها بمخطط سهمى
✦ بين أن ع دالة واكتب مداها

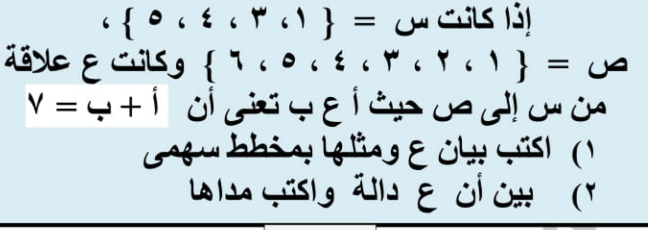
الحل

بيان ع= { (١، ١)، (٢ ، ١/٢)، (٣ ، ١/٣) }

ع دالة لأن كل عنصر من س خرج منه سهم واحد فقط.

المدى = { ١، ١/٢ ، ١/٣ }

إذا كانت س = { ١، ٣ ، ٤ ، ٥ } ،
ص = { ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦ } وكانت ع علاقة
من س إلى ص حيث أ ع ب تعنى أن أ + ب = ٧
١) اكتب بيان ع ومثلها بمخطط سهمى
٢) بين أن ع دالة واكتب مداها



الحل

بيان ع= { (١، ٦)، (٣، ٤)، (٤، ٣)، (٥، ٢) }

ع دالة لأن كل عنصر من س خرج منه سهم واحد فقط.

المدى = { ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٦ }

إذا كانت س = { ١، ٣ ، ٥ } ،
وكانت ع علاقة معرفة على س
وكان بيان ع = { (أ ، ٣)، (ب ، ١)، (١ ، ٥) }
١) أوجد مدى الدالة
٢) أوجد القيمة العددية للمقدار أ + ب

الحل

مدى الدالة هو الأرقام الموجودة في المسقط الثانى

المدى = { ٣ ، ١ ، ٥ }

العلاقة دالة يبقى لازم كل عنصر من س يظهر كمسقط أول مرة واحدة فقط ..
العنصر ١ ظهر يبقى أ ، ب هما ٣ ، ٥

أ + ب = ٣ + ٥ = ٨

١ إذا كانت د(س) = ٤س + ب وكان د(٣) = ١٥

أوجد قيمة ب

الحل

د(٣) = ١٥ معناها انك لما تعوض في الدالة عن س = ٣ الناتج هيساوى ١٥

٤ × ٣ + ب = ١٥

١٢ + ب = ١٥ ∴ ب = ٣

٢ إذا كانت النقطة (أ ، ٣) تقع على الخط المستقيم الممثل للدالة د : ح ⟵ ح حيث د (س) = ٤س ـ ٥

فأوجد قيمة أ

الحل

من الزوج (أ ، ٣) نأخذ س = أ ، د (س) = ٣

بالتعويض في الدالة

∴ ٣ = ٤ أ ـ ٥

٤ أ = ٣ + ٥ ⟸ ٤ أ = ٨

∴ أ = ٢

٣ إذا كانت د (س) = س^{٢} ـ ٣س ، ر (س) = س ـ ٣

فأوجد د (√٢) + ٣ ر (√٢)

الحل

د (√٢) = (√٢)^{٢} ـ ٣ √٢ = ٢ ـ ٣ √٢

ر (√٢) = √٢ ـ ٣

٣ ر(√٢) = ٣ √٢ ـ ٩

د (√٢) +٣ر (√٢) = ٢ ـ٣ √٢ + ٣ √٢ ـ٩ = ـ ٧

٤ إذا كان المستقيم الممثل للدالة د : ح ⟵ ح حيث د (س) = ٦س ـ أ يقطع محور الصادات في النقطة (ب ، ٣) فأوجد قيمتى أ ، ب

الحل

المستقيم يقطع محور الصادات ب = ٠

من الزوج (ب ، ٣) نعوض عن س = ٠ ، ص =٣

٣ = ٦ × ٠ ـ أ ⟸ ٣ = ٠ ـ أ

ـ أ = ٣ ⟸ أ = ـ٣

٥ إذا كانت س = { ٠ ،١ ،٣ } ، ص = {١ ،٢ ،٣ ،٤ ،٥ ،٧ }

وكانت د : س ⟵ ص حيث د (س) = ٥ ـ س

فأوجد صور عناصر س بالدالة د .

الحل

لإيجاد صور عناصر س نعوض في الدالة عن قيم س

د (٠) = ٥ ـ ٠ = ٥

د(١) = ٥ ـ ١ = ٤

د (٣) = ٥ ـ ٣ = ٢

∴ صور عناصر س (هي المدى) = { ٥ ، ٤ ، ٢ }

إذا كانت س = { ٢ ،٣ ،٤ } ، ص ={٣ ،٤ ،٥ ،٦ ،٧ ،٨ }

وكانت د : س ⟵ ص حيث د (س) = ٩ ـ س

فأوجد بيان الدالة د ثم أوجد المدى .

الحل

نعوض في الدالة د(س) = ٩ ـ س عن قيم المجموعة س

د (٢) = ٩ ـ ٢ = ٧

د(٣) = ٩ ـ ٣ = ٦

د (٤) = ٩ ـ ٤ = ٥

بيان د = { (٢ ،٧) ، (٣ ،٦) ، (٤ ،٥) }

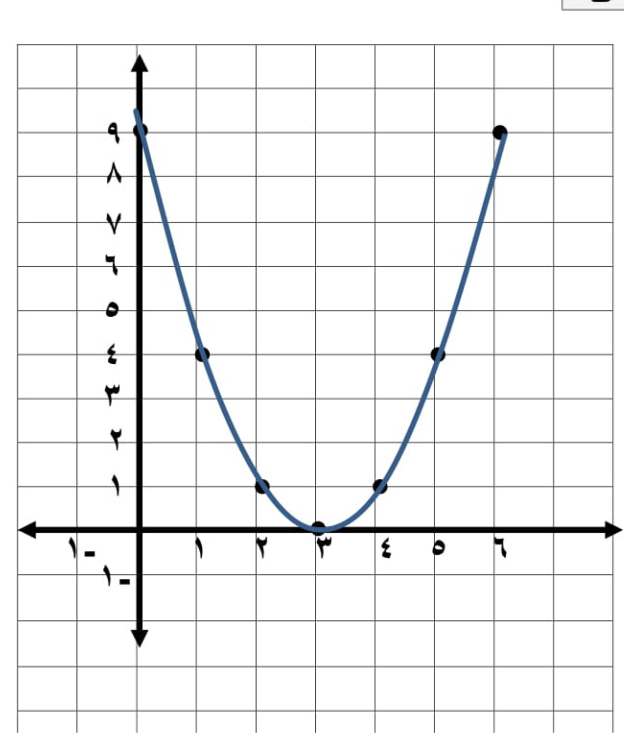
المدى = { ٧ ، ٦ ، ٥ }



مثل بيانيا الدالة د(س) = $(س - ٣)^{٢}$
متخذاً س ∋ [٠ ، ٦] ومن الرسم استنتج :
١)نقطة رأس المنحنى ٢) القيمة الصغرى للدالة
٣) معادلة محور التماثل

الحل

س	$(س - ٣)^{٢}$	ص
٠	$(٠ - ٣)^{٢}$	٩
١	$(١ - ٣)^{٢}$	٤
٢	$(٢ - ٣)^{٢}$	١
٣	$(٣ - ٣)^{٢}$	٠
٤	$(٤ - ٣)^{٢}$	١
٥	$(٥ - ٣)^{٢}$	٤
٦	$(٦ - ٣)^{٢}$	٩



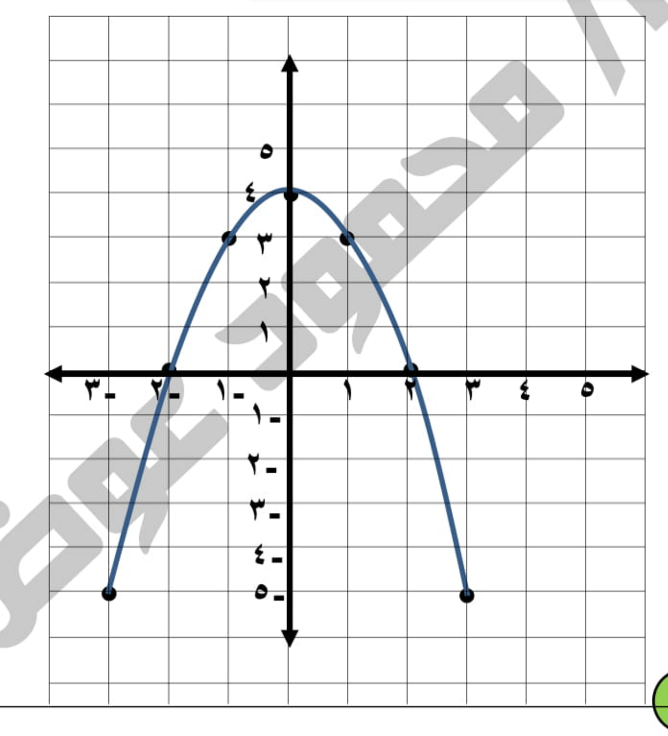
رأس المنحنى = (٣ ، ٠)

معادلة محور التماثل س = ٣

القيمة الصغرى = ٠

مثل بيانيا الدالة د(س) = ٤ - $س^{٢}$
متخذاً س ∋ [-٣ ، ٣] ومن الرسم استنتج :
١) نقطة رأس المنحنى ٢) القيمة الصغرى أو العظمى
٣) معادلة محور التماثل

س	٤ - $س^{٢}$	ص
-٣	٤ - $(-٣)^{٢}$	-٥
-٢	٤ - $(-٢)^{٢}$	٠
-١	٤ - $(-١)^{٢}$	٣
٠	٤ - $(٠)^{٢}$	٤
١	٤ - $(١)^{٢}$	٣
٢	٤ - $(٢)^{٢}$	٠
٣	٤ - $(٣)^{٢}$	-٥



رأس المنحنى = (٠ ، ٤)
معادلة محور التماثل س = ٠
القيمة العظمى = ٤

مثل بيانيا الدالة د(س) = س^{٢} – ٢
متخذًا س ∋ [-٣ ، ٣] ومن الرسم استنتج :
١) نقطة رأس المنحنى ٢) معادلة محور التماثل
٣)القيمة الصغرى أو العظمى

س	س^{٢} – ٢	ص
-٣	(-٣)^{٢} – ٢	٧
-٢	(-٢)^{٢} – ٢	٢
-١	(-١)^{٢} – ٢	-١
٠	(٠)^{٢} – ٢	-٢
١	(١)^{٢} – ٢	-١
٢	(٢)^{٢} – ٢	٢
٣	(٣)^{٢} – ٢	٧

رأس المنحنى = (٠ ، -٢)

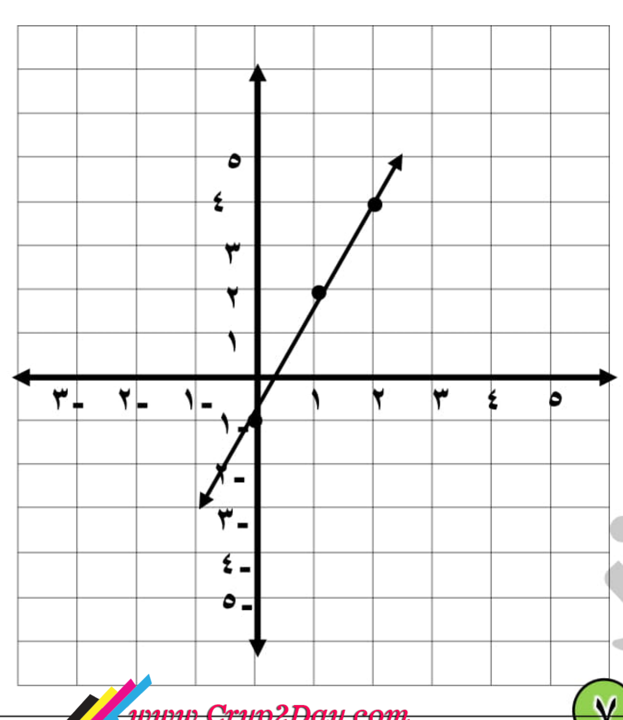
معادلة محور التماثل س = ٠

القيمة الصغرى = -٢

مثل بيانيا الدالة د(س) = ٣ س – ١
وأوجد نقطة تقاطع المستقيم مع محورى الإحداثيات

في الدالة الخطية نفرض أى ٣ قيم للـ س

س	٣س – ١	ص
٠	٣ × ٠ – ١	-١
١	٣ × ١ – ١	٢
٢	٣ × ٢ – ١	٤



لإيجاد نقطة التقاطع مع محور السينات نعوض عن ص = ٠

٠ = ٣س – ١ ٣س = ١ س = $\frac{١}{٣}$

نقطة التقاطع مع محور السينات ($\frac{١}{٣}$ ، ٠)

نقطة التقاطع مع محور الصادات (٠ ، -١)

١ عددان صحيحان النسبة بينهما ٣ : ٧ ، إذا طرح منهما ٥ أصبحت النسبة بينهما ١ : ٣ ، أوجد العددين؟

الحل

نفرض أن العددان هما ٣م ، ٧م

$\therefore \frac{٣م - ٥}{٧م - ٥} = \frac{١}{٣}$ (مقص)

٩م ـ ١٥ = ٧م ـ ٥

٩م ـ ٧م = ـ٥ + ١٥

٢م = ١٠ م = ٥

∴ العدد الأول = ٣م = ٣×٥ = ١٥

∴ العدد الثانى = ٧م = ٧×٥ = ٣٥

٢ أوجد العدد الذى إذا أضيف إلى حدى النسبة ٧ : ١١ فإنها تصبح ٢ : ٣

الحل

نفرض أن العدد = س

$\frac{س + ٧}{س + ١١} = \frac{٢}{٣}$ (مقص)

٣س + ٢١ = ٢س + ٢٢

٣س ـ ٢س = ٢٢ ـ ٢١

∴ س = ١ ∴ العدد هو ١

٣ أوجد الرابع المتناسب للأعداد ٤ ، ١٢ ، ١٦

الحل

نفرض أن الرابع المتناسب هو س

الكميات هي: ٤ ، ١٢ ، ١٦ ، س

$\therefore \frac{٤}{١٢} = \frac{١٦}{س}$

حاصل ضرب الطرفين = حاصل ضرب الوسطين

٤ × س = ١٢ × ١٦

$\therefore س = \frac{١٢ \times ١٦}{٤} = ٤٨$

٤ أوجد العدد الذى إذا أضيف إلى كل من الأعداد ٣ ، ٥ ، ٨ ، ، ١٢ فإنها تكون متناسبة

الحل

نفرض أن العدد = س

$\frac{س + ٣}{س + ٥} = \frac{س + ٨}{س + ١٢}$ (مقص)

$س^٢$ + ٣س + ١٢س + ٣٦ = $س^٢$ + ٥س +٨س + ٤٠

١٥س + ٣٦ = ١٣س + ٤٠

١٥س ـ ١٣س = ٤٠ ـ ٣٦

٢س = ٤ ⟵ س = ٢ ∴ العدد هو ٢

٥ إذا كانت $\frac{س}{٣} = \frac{ص}{٤} = \frac{ع}{٥}$ فاثبت أن : $\frac{٢ص - ع}{٣س - ٢ص + ع} = \frac{١}{٢}$

الحل

س = ٣م ، ص = ٤م ، ع = ٥م

الأيمن = $\frac{٢ص - ع}{٣س - ٢ص + ع}$

$= \frac{٢×٤م - ٥م}{٣×٣م - ٢×٤م + ٥م}$

$= \frac{٨م - ٥م}{٩م - ٨م + ٥م} = \frac{٣م}{٦م} = \frac{٣}{٦} = \frac{١}{٢}$

إذا كانت أ ، ب ، جـ ، د فى تناسب متسلسل فاثبت أن : $\frac{جـ^٢ - د^٢}{أ - جـ} = \frac{ب د}{أ}$

الحل

$\frac{أ}{ب} = \frac{ب}{جـ} = \frac{جـ}{د} = م$

جـ = د م ، ب = د $م^٢$ ، أ = د $م^٣$

الأيمن = $\frac{جـ^٢ - د^٢}{أ - جـ} = \frac{د^٢م^٢ - د^٢}{د م^٣ - د م} = \frac{د^٢(م^٢ - ١)}{د م (م^٢ - ١)} = \frac{د}{م}$

الأيسر = $\frac{د ب}{أ} = \frac{د × د م^٢}{د م^٣} = \frac{د}{م}$ الأيمن = الأيسر

٧ إذا كانت ب وسطا متناسبا بين أ ، جـ فاثبت أن $\frac{أ - ب}{أ - جـ} = \frac{ب}{ب + جـ}$

الحل

$\frac{أ}{ب} = \frac{ب}{جـ} = م$ ب = جـ م ، أ = جـ م^2

الأيمن = $\frac{أ - ب}{أ - جـ} = \frac{جـ م^2 - جـ م}{جـ م^2 - جـ} = \frac{جـ م (م - ١)}{جـ (م^2 - ١)}$

$= \frac{جـ م (م - ١)}{جـ (م - ١)(م + ١)} = \frac{م}{م + ١}$

الأيسر = $\frac{ب}{ب + جـ} = \frac{جـ م}{جـ م + جـ} = \frac{جـ م}{جـ (م+١)}$

$= \frac{م}{م+١}$

الأيمن = الأيسر

٨ إذا كانت أ ، ب ، جـ ، د كميات متناسبة فاثبت أن $\frac{أ}{ب - أ} = \frac{جـ}{د - جـ}$

الحل

$\frac{أ}{ب} = \frac{جـ}{د}$ أ = جـ م ، ب = د م

الطرف الأ يمن = $\frac{أ}{ب - أ} = \frac{جـ م}{د م - جـ م}$

$= \frac{جـ م}{م (د - جـ)} = \frac{جـ}{د - جـ} =$ الأيسر

٩ إذا كانت أ ، ب ، جـ ، د فى تناسب متسلسل فاثبت أن $\frac{أ^2 - ٣جـ^2}{ب^2 - ٣د^2} = \frac{ب}{د}$

الحل

$\frac{أ}{ب} = \frac{ب}{جـ} = \frac{جـ}{د} = م$

جـ = د م ، ب = د م^2 ، أ = د م^3

الأ يمن = $\frac{أ^2 - ٣جـ^2}{ب^2 - ٣د^2} = \frac{د^2م^6 - ٣د^2م^2}{د^2م^4 - ٣د^2}$

$= \frac{د^2م^2 (م^4 - ٣)}{د^2 (م^4 - ٣)} = م^2$

الأيسر = $\frac{ب}{د} = \frac{د م^2}{د} = م^2$

∴ الأيمن = الأيسر

١٠ إذا كانت أ ، ب ، جـ ، د فى تناسب متسلسل فاثبت أن $\frac{أ ب - جـ د}{ب^2 - جـ^2} = \frac{أ + جـ}{ب}$

$\frac{أ}{ب} = \frac{ب}{جـ} = \frac{جـ}{د} = م$

جـ = د م ، ب = د م^2 ، أ = د م^3

الأ يمن = $\frac{أ ب - جـ د}{ب^2 - جـ^2} = \frac{د م^3 \times د م^2 - د م \times د}{د^2م^4 - د^2 م^2}$

$= \frac{د^2م^5 - د^2 م}{د^2م^4 - د^2 م^2} = \frac{د^2 م (م^4 - ١)}{د^2 م^2 (م^2 - ١)}$

$= \frac{د^2 م (م^2 - ١)(م^2 + ١)}{د^2 م^2 (م^2 - ١)} = \frac{م^2 + ١}{م}$

الأيسر = $\frac{أ + جـ}{ب} = \frac{د م^3 + د م}{د م^2} = \frac{د م (م^2 + ١)}{د م^2}$

$= \frac{م^2 + ١}{م}$ ∴ الأيمن = الأيسر

١١ إذا كانت أ ، ب ، جـ ، د كميات متناسبة

فاثبت أن $\frac{٣ أ - ٢ جـ}{٥ أ + ٣ جـ} = \frac{٣ ب - ٢ د}{٥ ب + ٣ د}$

الحل

$\frac{أ}{ب} = \frac{جـ}{د} = م$ أ = جـ م ، ب = د م

الأيمن $= \frac{٣ أ - ٢ جـ}{٥ أ + ٣ جـ} = \frac{٣جـ م - ٢جـ}{٥جـ م + ٣جـ}$

$= \frac{جـ (٣م - ٢)}{جـ (٥م + ٣)} = \frac{٣م - ٢}{٥م + ٣}$

الأيسر $= \frac{٣ ب - ٢ د}{٥ ب + ٣ د} = \frac{٣د م - ٢د}{٥د م + ٣د}$

$= \frac{د (٣م - ٢)}{د (٥م + ٣)} = \frac{٣م - ٢}{٥م + ٣}$

∴ الأيمن = الأيسر

١٢ إذا كانت ب وسطا متناسبا بين أ ، جـ

فاثبت أن $\frac{أ^٢ + ب^٢}{ب^٢ + جـ^٢} = \frac{أ}{جـ}$

الحل

$\frac{أ}{ب} = \frac{ب}{جـ} = م$ ب = جـ م ، أ = جـ م^٢

الأيمن $= \frac{أ^٢ + ب^٢}{ب^٢ + جـ^٢} = \frac{جـ^٢ م^٤ + جـ^٢ م^٢}{جـ^٢ م^٢ + جـ^٢}$

$= \frac{جـ^٢ م^٢ (م^٢ + ١)}{جـ^٢ (م^٢ + ١)} = م^٢$

الأيسر $= \frac{أ}{جـ} = \frac{جـ م^٢}{جـ} = م^٢$

∴ الأيمن = الأيسر

١٣ إذا كانت أ ، ب ، جـ ، د فى كميات متناسبة

فاثبت أن $\frac{أ جـ}{ب د} = \left(\frac{أ - جـ}{ب - د}\right)^٢$

الحل

$\frac{أ}{ب} = \frac{جـ}{د} = م$

أ = جـ م ، ب = د م

الأيمن $= \frac{أ جـ}{ب د} = \frac{جـ م \times جـ}{د م \times د} = \frac{جـ^٢ م}{د^٢ م} = \frac{جـ^٢}{د^٢}$

الأيسر $= \left(\frac{أ - جـ}{ب - د}\right)^٢ = \left(\frac{جـ م - جـ}{د م - د}\right)^٢$

$= \left(\frac{جـ(م - ١)}{د(م - ١)}\right)^٢ = \left(\frac{جـ}{د}\right)^٢ = \frac{جـ^٢}{د^٢}$

∴ الأيمن = الأيسر

١٤ إذا كانت $\frac{س}{٣} = \frac{ص}{٤} = \frac{ع}{٥}$ فاثبت أن :

$\sqrt{٣س^٢ + ٣ص^٢ + ع^٢} = ٢س + ص$

الحل

س = ٣م ، ص = ٤م ، ع = ٥م

الأيمن $= \sqrt{٣س^٢ + ٣ص^٢ + ع^٢}$

$= \sqrt{٣ \times ٩م^٢ + ٣ \times ١٦م^٢ + ٥ م^٢}$

$= \sqrt{٢٧ م^٢ + ٤٨ م^٢ + ٢٥ م^٢}$

$= \sqrt{١٠٠ م^٢} = ١٠ م$

الأيسر = ٢س + ص = ٢ × ٣م + ٤م

= ٦م + ٤م = ١٠ م

∴ الأيمن = الأيسر

إذا كانت ص $\propto$ س وكانت ص= ٦ عندما س = ٣

أوجد : ١) العلاقة بين س ، ص

٢) قيمة ص عندما س = ٥

الحل

ص $\propto$ س ∴ ص = م س

م = $\frac{\text{ص}}{\text{س}}$ = $\frac{٦}{٣}$ = ٢

العلاقة هى: ص = ٢ س

بالتعويض عن س = ٥

ص = ٢ × ٥ = ١٠

إذا كانت ص $\propto$ $\frac{١}{\text{س}}$ وكانت ص = ٣ عندما س = ٢

أوجد : ١) العلاقة بين س ، ص

٢) قيمة ص عندما س = ١,٥

الحل

ص $\propto$ $\frac{١}{\text{س}}$ ∴ ص س = م

م = ص × س = ٣ × ٢ = ٦

العلاقة هى : ص س = ٦

بالتعويض عن س = ١,٥

ص × ١,٥ =٦ ∴ ص = ٤

٣

إذا كانت ص تتغير طرديا بتغير س

وكانت ص= ١٤ عندما س = ٤٢

أوجد : ١) العلاقة بين س ، ص

٢) قيمة س عندما ص = ٢٠

الحل

ص $\propto$ س ∴ ص = م س

م = $\frac{\text{ص}}{\text{س}}$ = $\frac{١٤}{٤٢}$ = $\frac{١}{٣}$

العلاقة هى: ص = $\frac{١}{٣}$ س

٢٠ = $\frac{١}{٣}$ س س = ٢٠ × ٣ = ٦٠

٤

من بيانات الجدول التالى أجب:

س	٢	٤	٦
ص	٦	٣	٢

١)بين نوع التغير بين ص ، س

٢)أوجد ثابت التناسب

٣) أوجد قيمة ص عندما س = ٣

الحل

١) نوع التغير عكسى (لأنه كلما زادت س نقصت ص)

٢) ثابت التناسب = ص × س = ٦ × ٢ = ١٢

٣) بالتعويض عن س = ٣ في العلاقة ص س =١٢

ص × ٣ = ١٢ ∴ ص = ٤

٥

إذا كان: $\frac{\text{٢١س - ص}}{\text{٧ س - ع}}$ = $\frac{\text{ص}}{\text{ع}}$ فاثبت أن: ص $\propto$ ع

الحل

حاصل ضرب الطرفين = حاصل ضرب الوسطين

٢١س ع – ص ع = ٧س ص – ص ع

٢١ س ع = ٧ س ص

٢١ ع = ٧ ص

ص = $\frac{٢١}{٧}$ ع ∴ ص $\propto$ ع

٦

إذا كان : س^{٤}ص^{٢} – ١٤س^{٢}ص + ٤٩ = ٠

فاثبت أن: ص $\propto$ $\frac{١}{\text{س}^{٢}}$

الحل

بتحليل المقدار المربع الكامل

(س^{٢}ص – ٧)^{٢} = ٠ بأخذ الجذر التربيعى للطرفين

س^{٢}ص – ٧ = ٠

س^{٢}ص = ٧

∴ ص $\propto$ $\frac{١}{\text{س}^{٢}}$

١

إذا كانت $\frac{\text{أ} + \text{ب}}{٣} = \frac{\text{ب} + \text{جـ}}{٦} = \frac{\text{جـ} + \text{أ}}{٥}$

فاثبت أن : $\frac{\text{أ} + \text{ب} + \text{جـ}}{\text{أ}} = ٧$

الحل

بجمع : النسبة الأولى + الثانية + الثالثة

$\frac{\text{أ} + \text{ب} + \text{ب} + \text{جـ} + \text{جـ} + \text{أ}}{٣ + ٦ + ٥} = \frac{٢\text{أ} + ٢\text{ب} + ٢\text{جـ}}{١٤}$

$= \frac{٢(\text{أ} + \text{ب} + \text{جـ})}{١٤} = \frac{\text{أ} + \text{ب} + \text{جـ}}{٧} =$ إحدى النسب ١

نجمع النسبتين اللى فيهم أ – النسبة الثانية

$\frac{\text{أ} + \text{ب} + \text{جـ} + \text{أ} - \text{ب} - \text{جـ}}{٣ + ٥ - ٦} = \frac{٢\text{أ}}{٢} = \text{أ} =$ إحدى النسب ٢

من ١، ٢ ينتج أن $\frac{\text{أ} + \text{ب} + \text{جـ}}{٧} = \text{أ}$ ∴ $\frac{\text{أ} + \text{ب} + \text{جـ}}{\text{أ}} = ٧$

٤

إذا كان: ص= أ-٩، ص ∝ $\frac{١}{\text{س}^٢}$ وكان أ=١٨ عندما

س= $\frac{٢}{٣}$ فأوجد العلاقة بين س،ص ثم استنتج قيمة ص

الحل

∵ ص ∝ $\frac{١}{\text{س}^٢}$ ∴ ص $\text{س}^٢$ = م

بالتعويض عن ص = أ-٩

(أ-٩) $\text{س}^٢$ = م (١٨-٩) × $(\frac{٢}{٣})^٢$ = م

∴ م = ٩ × $\frac{٤}{٩}$ = ٤

∴ العلاقة هى ص $\text{س}^٢$ = ٤

عندما س = ١ ص × $١^٢$ =٤ ص = ٤

٣

إذا كانت (س^٥ ، ص +١) = (٣٢ ، $\sqrt[٣]{٢٧}$)

فأوجد قيمة كل من س ، ص

الحل

س^٥ = ٣٢ ∴ س^٥ = ٢^٥

∴ س = ٢

ص + ١ = $\sqrt[٣]{٢٧}$ ∴ ص + ١ = ٣

∴ ص = ٢

٤

إذا كانت (س – ١ ، ١١) = (٨ ، ص+٣)

فأوجد قيمة $\sqrt{\text{س}+٢\text{ص}}$

الحل

س – ١ = ٨ ∴ س = ٩

ص + ٣ = ١١ ∴ ص = ٨

∴ $\sqrt{\text{س}+٢\text{ص}} = \sqrt{٩ + ٢ \times ٨}$

$= \sqrt{٩ + ١٦} = \sqrt{٢٥} = ٥$

إذا كانت $\frac{\text{س}}{\text{ص}} = \frac{٢}{٣}$ فأوجد قيمة: $\frac{٣\text{س} + ٢\text{ص}}{٦\text{ص} - \text{س}}$

س = ٢م ، ص = ٣م

النسبة = $\frac{٣\text{س} + ٢\text{ص}}{٦\text{ص} - \text{س}} = \frac{٣\times٢\text{م} + ٢\times٣\text{م}}{٦\times٣\text{م} - ٢\text{م}}$

$= \frac{٦\text{م} + ٦\text{م}}{١٨\text{م} - ٢\text{م}}$

$= \frac{١٢\text{م}}{١٦\text{م}} = \frac{١٢}{١٦} = \frac{٣}{٤}$

إذا كان أ : ب : جـ = ٥ : ٧ : ٣

وكان أ + ب = ٢٧,٦

فأوجد قيمة كل من أ ، ب ، جـ

أ = ٥م ، ب = ٧ م ، جـ = ٣م

بالتعويض فى أ + ب = ٢٧,٦

∴ ٥م + ٧م = ٢٧,٦

١٢م = ٢٧,٦

∴ م = ٢,٣

أ = ٥م = ٥ × ٢,٣ = ١١,٥

ب = ٧×٢,٣ = ١٦,١

جـ = ٣م = ٣ × ٢,٣ = ٦,٩

١ احسب الانحراف المعيارى للقيم:

١٦ ، ٣٢ ، ٥، ٢٠ ، ٢٧

الحل

الوسط س̄ = مجموع القيم ÷ عددهم

= (١٦+٣٢+٥+٢٠+٢٧) ÷ ٥ = ١٠٠ ÷ ٥ = ٢٠

س	س - س̄	(س - س̄)²
١٦	١٦-٢٠ = -٤	١٦
٣٢	٣٢-٢٠ = ١٢	١٤٤
٥	٥-٢٠ = -١٥	٢٢٥
٢٠	٢٠-٢٠ = ٠	٠
٢٧	٢٧-٢٠ = ٧	٤٩
مجـ	xxx	٤٣٤

σ = √(مجـ (س - س̄)² ÷ ن) = √(٤٣٤ ÷ ٥) = ٩,٣

مثال ٢ احسب الوسط الحسابى والانحراف المعيارى للتوزيع التكرارى الآتى:

عدد الأطفال	صفر	١	٢	٣	٤	المجموع
عدد الأسر	٨	١٦	٥٠	٢٠	٦	١٠٠

الحل

س	ك	س×ك	س - س̄	(س - س̄)²	(س - س̄)² ك
٠	٨	صفر	٠-٢ = -٢	٤	٤×٨ =٣٢
١	١٦	١٦	١-٢ = -١	١	١×١٦=١٦
٢	٥٠	١٠٠	٢-٢ = ٠	٠	٠×٥٠=٠
٣	٢٠	٦٠	٣-٢ = ١	١	١×٢٠=٢٠
٤	٦	٢٤	٤-٢ = ٢	٤	٤×٦=٢٤
مجـ	١٠٠	٢٠٠	xx	xx	٩٢

الوسط س̄ = مجـ (س×ك) ÷ مجـ ك = ٢٠٠ ÷ ١٠٠ = ٢

الانحراف σ = √(مجـ (س - س̄)² ك ÷ مجـ ك)

= √(٩٢ ÷ ١٠٠) = ١ طفل

حساب الانحراف للجدول التكرارى ذي المجموعات

◆ العمود الأول س نكتب فيه مركز المجموعة

ويحسب كالتالى :

مركز المجموعة = (الحد الأدنى + الحد الأعلى) ÷ ٢

مثال ٣ احسب الوسط الحسابى والانحراف المعيارى للتوزيع التكرارى الآتى:

المجموعة	-٠	-٤	-٨	-١٢	١٦-٢٠	المجموع
التكرار	٣	٤	٧	٢	٩	٢٥

الحل

نحسب مراكز المجموعات لنكتبها في عمود س

م١ = (٠ + ٤) ÷ ٢ = ٢ ، م٢ = (٤ + ٨) ÷ ٢ = ٦ ، م٣ = (٨ + ١٢) ÷ ٢ = ١٠

م٤ = (١٢ + ١٦) ÷ ٢ = ١٤ ، م٥ = (١٦ + ٢٠) ÷ ٢ = ١٨

س	ك	س×ك	س - س̄	(س - س̄)²	(س - س̄)² ك
٢	٣	٦	-٩,٦	٩٢,١٦	٢٧٦,٤٨
٦	٤	٢٤	-٥,٦	٣١,٣٦	١٢٥,٤٤
١٠	٧	٧٠	-١,٦	٢,٥٦	١٧,٩٢
١٤	٢	٢٨	٢,٤	٥,٧٦	١١,٥٢
١٨	٩	١٦٢	٦,٤	٤٠,٩٦	٣٦٨,٦٤
مجـ	٢٥	٢٩٠	xx	xx	٨٠٠

الوسط س̄ = مجـ (س×ك) ÷ مجـ ك = ٢٩٠ ÷ ٢٥ = ١١,٦

الانحراف σ = √(مجـ (س - س̄)² ك ÷ مجـ ك)

= √(٨٠٠ ÷ ٢٥) = ٥,٧

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :-

١) النقطة (-٣ ، ٤) تقع فى الربع ....
(أ) الأول (ب) الثانى (جـ) الثالث (د) الرابع

٢) إذا كان ٣ أ = ٤ ب فإن أ : ب = ...
(أ) ٣ : ٤ (ب) ٤ : ٣ (جـ) ٣ : ٧ (د) ٤ : ٧

٣) إذا كان ن (س) = ٣ ، ن (س × ص) = ١٢ فإن ن (ص) = ...
(أ) ٤ (ب) ٩ (جـ) ١٥ (د) ٣٦

٤) إذا كانت س = { ٢ } ، ص = { ٣ } فإن س x ص = ...
(أ) ٦ (ب) { ٣ } (جـ) (٢ ، ٣) (د) { (٢ ،٣) }

٥) إذا كان ن (س) = ٢ ، ن (ص × س) = ٦ فإن ن (ص^{٢}) = ...
(أ) ٤ (ب) ٩ (جـ) ١٦ (د) ١٢

٦) إذا كان س ص = ٧ فإن ص ∝ ....
(أ) $\frac{١}{س}$ (ب) س – ٧ (جـ) س (د) س + ٧

٧) إذا كان (٢ ، س-١) = (ص ، ٠) فإن س + ص = ...
(أ) ٣ (ب) ١ (جـ) ٢ (د) -٣

٨) الرابع المتناسب للأعداد ٣ ، ٦ ، ٨ هو ....
(أ) ٤ (ب) ٧ (جـ) ١٦ (د) ٢٠

٩) العلاقة التى تمثل تغيرا طردياً بين المتغيرين س ، ص هى ....
(أ) س ص = ٥ (ب) ص= س +٣ (جـ) $\frac{س}{٣} = \frac{٤}{ص}$ (د) $\frac{س}{٥} = \frac{ص}{٢}$

١٠) الجذر التربيعى الموجب لمتوسط مربعات انحرافات القيم عن وسطها الحسابى يسمى ....
(أ) المدى (ب) الوسط الحسابى (جـ) الإنحراف المعيارى (د) المنوال

١١) إذا كان ص ∝ س وكان ص = ٢ عندما س = ٨ فإن ص = ٣ عندما س = ...
(أ) ١٦ (ب) ١٢ (جـ) ٢٤ (د) ٦

١٢) المدى لمجموعة القيم ٧ ، ٣ ، ٦ ، ٩ ، ٥ يساوى ....
(أ) ٣ (ب) ٤ (جـ) ٦ (د) ١٢

١٣) إذا كانت أ ، ٤ ، ب ، ٩ كميات متناسبة فإن $\frac{أ}{ب}$ = ...
(أ) $\frac{٩}{٤}$ (ب) $\frac{٤}{٩}$ (جـ) $\frac{-٩}{٤}$ (د) $\frac{-٤}{٩}$

١٤) إذا كانت د(س) = ٧ فإن د (-٣) = ...
(أ) ٧ (ب) -٧ (جـ) ٢١ (د) -٢١

١٥) أسهل وأبسط مقاييس التشتت هو ....

(أ) المنوال (ب) الوسيط (جـ) المدى (د) الانحراف المعيارى

١٦) إذا كان: أ ، ٢س ، ب ، ٣س كميات متناسبة فإن أ : ب = ...

(أ) ٢ : ١ (ب) ٣ : ١ (جـ) ٢ : ٣ (د) ٣ : ٢

١٧) إذا كان ٣ س ص = ٨ فإن ....

(أ) س $\propto$ ص (ب) ص $\propto$ س (جـ) ٣س $\propto$ ٨ص (د) س $\propto \frac{١}{ص}$

١٨) إذا كانت ١٨ هى أكبر مفردات مجموعة ما وكان المدى = ٦ فإن أصغر مفردات المجموعة = ...

(أ) ٨ (ب) ١٢ (جـ) ٢٤ (د) ٣٦

١٩) إذا كانت (س – ١ ، ١١) = (٨ ، ص+٣) فإن $\sqrt{س+٢ص}$ = ...

(أ) ٣ (ب) ٥ (جـ) ٩ (د) ٢٥

٢٠) إذا كانت ن (س^{٢}) = ٩ فإن ن (س) = ...

(أ) ٣ (ب) ٦ (جـ) ٩ (د) ١٢

٢١) إذا كان (٣ ، ٥) ∈ { ٣ ، ٦ } × { س ، ٨} فإن س = ...

(أ) ٨ (ب) ٦ (جـ) ٥ (د) ٣

٢٢) إذا كانت النقطة (س-٤ ، ٢- س) تقع فى الربع الثالث فإن س = ...

(أ) ٢ (ب) ٣ (جـ) ٤ (د) ٦

٢٣) إذا كانت ص تتغير عكسيا مع س ، وكانت س = $\sqrt{٣}$ عندما ص = $\frac{٢}{\sqrt{٣}}$ فإن ثابت التناسب = ...

(أ) $\frac{١}{٢}$ (ب) $\frac{٢}{٣}$ (جـ) ٢ (د) ٦

٢٤) إذا كانت النقطة (٥ ، ب – ٧) تقع على محور السينات فإن ب = ...

(أ) ٢ (ب) ٥ (جـ) ٧ (د) ١٢

٢٥) الفرق بين أكبر قيمة وأصغر قيمة لمجموعة من البيانات هو ....

(أ) المنوال (ب) الوسيط (جـ) الوسط (د) المدى

٢٦) إذا كانت $\frac{أ}{٢} = \frac{ب}{٣} = \frac{جـ}{٤} = \frac{٢أ - ب + ٥جـ}{٣س}$ فإن س = ... **مهمة جدا**

(أ) ٢١ (ب) ٧ (جـ) ٣ (د) ٤

٢٧) الدالة د : د(س) = ٣ س يمثلها بيانيا خط مستقيم يمر بالنقطة ....

(أ) (٠ ، -٣) (ب) (٠ ، ٠) (جـ) (٣ ، ٠) (د) (٣ ، ٣)

٢٨) الوسط المتناسب بين ٣ ، ٢٧ يساوى ....

(أ) ٩ (ب) -٩ (جـ) ± ٩ (د) ١٥

تراكمى

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :



١) [١ ، ٣] – { ٠ ، ١ } = ...

أ)] ١ ، ٣] ب)] ١ ، ٣] جـ) [١ ، ٣] د) { ٣ }



٢) مجموعة حل المعادلة (س – ١)^{٢} = ٩ في ح هى ....

أ) { ٤ } ب) { -٢ } جـ) { ٤ ، -٢ } د) { ٣ }

٣) إذا كانت ٢^{س} = ٤^{٣} فإن س = ...

أ) ٣ ب) ٤ جـ) ٦ د) ٦٤

٤) إذا كانت $\frac{٣}{٤}$ + $\frac{٣}{س}$ = $\frac{٣}{٢}$ فإن س = ...

أ) ٢ ب) ٤ جـ) ٣ د) $\frac{٣}{٢}$

٥) ٢٠٪ من ١٠ جنيهات = ... جنيه

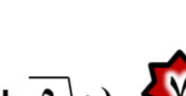
أ) ٢ ب) ٢,٥ جـ) ٥ د) ٢٠

٦) إذا كان س عددا سالبا فإن أكبر الأعداد التالية هو .... = ...

أ) ٣ + س ب) ٣ س جـ) ٣ – س د) $\frac{٣}{س}$

٧) ($\sqrt{٥}$ + ٢) ($\sqrt{٥}$ - ٢) = ...

أ) ٥ ب) ٣ جـ) ٢ د) ١



٨) إذا كان أ^{٢} – ب^{٢} = ١٢ ، أ + ب = ٣ فإن أ – ب = ...

أ) ٨ ب) ٤ جـ) ١٥ د) ٣٦

٩) [١ ، ٥] ∪ { ١ ، ٥ } = ...

أ) [١ ، ٥] ب)] ١ ، ٥] جـ)] ١ ، ٥ [د) [١ ، ٥]

١٠) ح = ...

أ) $ح_+ ∩ ح_-$ ب) ن ∩ ن جـ) $ح_+ ∪ ح_-$ د) ن ∪ ن

١١) المعكوس الضربى للعدد $\frac{\sqrt{٣}}{٦}$ هو ....

أ) $-\frac{\sqrt{٣}}{٦}$ ب) ٦ $\sqrt{٣}$ جـ) ٢ $\sqrt{٣}$ د) -٢ $\sqrt{٣}$

امتحان رقم ١ جبر

أ/ محمود عوض

◆ **س١ : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:**

١) الرابع المتناسب للأعداد ٤ ، ١٢ ، ١٦ هو ....
(أ) ٤٨   (ب) ١٢   (جـ) ١٦   (د) ٤

٢) العلاقة التى تمثل تغيرا طردياً بين المتغيرين س ، ص هى ....
(أ) س ص = ٥   (ب) ص= س +٣   (جـ) $\frac{س}{٣} = \frac{٤}{ص}$ (د) $\frac{س}{٥} = \frac{ص}{٢}$

٣) المدى لمجموعة القيم ٧ ، ٢ ، ٩ ، ١٦ ، ٢٦ ، ٨ هو ....
(أ) ٩   (ب) ١٦   (جـ) ٧   (د) ٢٤

٤) إذا كانت النقطة (س-٤ ، ٢- س) تقع فى الربع الثالث فإن س = ...
(أ) ٢   (ب) ٣   (جـ) ٤   (د) ٦

٥) إذا كان س = { ٥ } ، ص = { ٤ } فإن ن (س × ص) = ...
(أ) ٢٠   (ب) ٩   (جـ) ٥   (د) ١

٦) إذا كان ف عددا فرديا فإن العدد الفردى التالى له هو ....
(أ) $ف^٢$ (ب) $ف^٢ + ف$ (جـ) ف + ١   (د) ف + ٢

تصميم محمود عوض معلم رياضيات

◆ **السؤال الثانى:**

أ) إذا كانت س = { ٢ } ، ص = { ٣ ، ٤ ، ٥} فأوجد:
١) س × ص   ٢) $ن (ص)^٢$

ب) إذا كانت ٥أ = ٣ب فأوجد قيمة $\frac{٧ أ + ٩ ب}{٤ أ + ٢ ب}$

◆ **السؤال الثالث:**

أ) إذا كانت ص ∝ $\frac{١}{س}$ وكانت ص = ٣ عندما س = ٢ فأوجد:
١) العلاقة بين ص ، س   ٢) قيمة ص عندما س = ١,٥

ب) إذا كانت س = { ١ ، ٣ ، ٤ ، ٥ } ، ص = { ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦ } وكانت ع علاقة من س إلى ص
حيث أ ع ب تعنى "أ + ب = ٧ لكل أ ∈ س ، ب ∈ ص
اكتب بيان ع ومثله بمخطط سهمى وهل ع دالة أم لا مع ذكر السبب؟

◆ **السؤال الرابع:**

أ) إذا كانت ب وسطا متناسبا بين أ ، جـ فاثبت أن: $\frac{أ^٢ + ب^٢}{ب^٢ + جـ^٢} = \frac{أ}{جـ}$

ب) إذا كانت د (س) = $س^٢ - ٢س$ ، ر (س) = س - ٢
١) اثبت أن د (٢) = ر (٢)   ٢) إذا كانت ر (ك) = ٧ فأوجد قيمة ك

◆ **السؤال الخامس:**

أ) مثل بيانيا الدالة د (س) = $س^٢ + ٢س - ٤$ متخذا س ∈ [-٤ ، ٢]

ومن الرسم استنتج: ١) إحداثى رأس المنحنى   ٢) معادلة محور التماثل

ب) فيما يلى التوزيع التكرارى لأعمار ١٠ أطفال:

العمر بالسنوات	٥	٨	٩	١٠	١٢	المجموع
عدد الأطفال	١	٢	٣	٣	١	١٠

احسب الانحراف المعيارى للعمر بالسنوات



امتحان رقم ٢ جبر

أ/ محمود عوض

س١ : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

١) إذا كان $\frac{أ}{٥} = \frac{ب}{٤} = \frac{أ + ب}{ك}$ فإن ك = ...

(أ) ٥ (ب) ٤ (جـ) ٩ (د) ١

٢) الوسط الحسابى للقيم ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ هو ....

(أ) ٢ (ب) ٣ (جـ) ٤ (د) ٦

٣) إذا كانت ن (س) = ٣ ، ص = { ٤ ، ٥ } فإن ن (س × ص) = ...

(أ) ٢ (ب) ٣ (جـ) ٥ (د) ٦

٤) إذا كانت ٧ ، س ، $\frac{١}{ص}$ فى تناسب متسلسل ، فإن $س^٢ص$ = ...

(أ) ٢ (ب) ٤ (جـ) ٧ (د) ٩

٥) إذا كانت جميع المفردات متساوية فى القيمة فإن ....

(أ) س = صفر (ب) σ = صفر (جـ) س – س > صفر (د) س – س < صفر

٦) أربعة أمثال العدد $٢^٨$ هو ....

(أ) $٢^{٣٢}$ (ب) $٨^٨$ (جـ) $٢^{١٠}$ (د) $٤^٨$

السؤال الثانى:

أ) إذا كانت (س+٣ ، ٩) = (٥ ، $ص^٢$) فأوجد قيم س ، ص

ب) إذا كانت ص ∝ $\frac{١}{س}$ وكانت ص = ٤ عندما س = ٢ فأوجد:

١) العلاقة بين ص ، س ٢) قيمة ص عندما س = ٨

السؤال الثالث:

أ) إذا كانت س = { ٠ ، ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦ } وكانت ع علاقة على س حيث أ ع ب تعنى "أ ضعف ب" لكل أ ∈ س ، ب ∈ س

اكتب بيان ع ومثله بمخطط سهمى وهل ع دالة أم لا مع ذكر السبب؟ وهل ٢ ع ٤؟

ب) إذا كانت ب وسطا متناسبا بين أ ، جـ فاثبت أن: $\frac{أ - ب}{أ - جـ} = \frac{ب}{ب + جـ}$

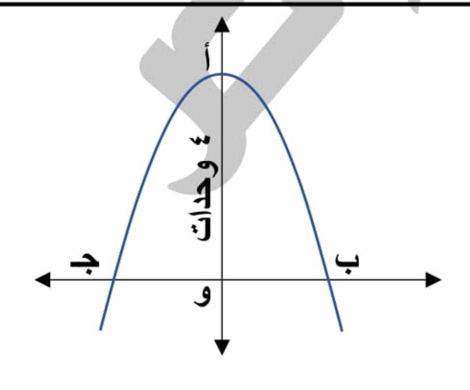
السؤال الرابع:

أ) إذا كانت $\frac{س}{٢} = \frac{ص}{٣} = \frac{ع}{٤} = \frac{٢س - ص + ٥ع}{٣م}$ فأوجد قيمة م

ب) احسب الانحراف المعيارى للقيم ٤ ، ٨ ، ١٢ ، ١٠ ، ٦

السؤال الخامس:

أ) الشكل المقابل يمثل منجنى الدالة د:



حيث د(س) = م – $س^٢$ فإذا كان أ و = ٤ وحدات فأوجد:

١) قيمة م

٢) إحداثى ب ، جـ

٣) مساحة المثلث الذى رؤوسه أ ، ب ، جـ

ب) إذا كانت د: ح ⟵ ح حيث د (س) = ٢س + أ وكانت د (٣) = ٩ فأوجد:

١) قيمة أ

٢) نقط تقاطع المستقيم الممثل للدالة د مع محورى الإحداثيات



امتحان رقم ٣ جبر

أ/ محمود عوض

◆ **س١ : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:**

١) من مقاييس التشتت ....

(أ) الوسيط (ب) الوسط الحسابى (جـ) الانحراف المعيارى (د) المنوال

٢) إذا كان $\frac{أ}{ب} = \frac{٥}{٣}$ فإن $\frac{٣ أ}{٥ ب}$ = ...

(أ) ١٥ (ب) ٣ (جـ) $\frac{٥}{٣}$ (د) ١

٣) إذا كانت د (س) = ٢ ، فإن د (١) + د (-١) = ...

(أ) صفر (ب) ١ (جـ) ٢ (د) ٤

٤) إذا كانت النقطة (س – ١ ، ٣) تقع على محور الصادات فإن س = ...

(أ) ٠ (ب) ١ (جـ) ٣ (د) ٢

٥) إذا كانت ٥ أ – ٤ ب = صفر فإن $\frac{أ}{ب}$ = ...

(أ) $\frac{٤}{٥}$ (ب) $\frac{٥}{٤}$ (جـ) ٩ (د) ٢٠

٦) ربع العدد $٢^{٨}$ هو ....

(أ) $٢^{٣٢}$ (ب) $٢^{٨}$ (جـ) $٢^{٦}$ (د) $٢^{١٠}$

◆ **السؤال الثانى:** أ) إذا كانت س = { ٢ ، -١ } ، ص = { ٤ ، ٠ } ، ع = { ٤ ، ٥ ، -٢ } فأوجد:

٢) س × ص ٢) (ص ∩ ع) × س ٣) ن (ص^{٢})

ب) أوجد العدد الذى إذا أضيف إلى مقدم النسبة ١٥ : ١٣ وطرح من تاليها فإنها تصبح ٣ : ٤

◆ **السؤال الثالث:** أ) إذا كانت ص ∝ س وكانت ص = ٦ عندما س = ٣ فأوجد:

١) العلاقة بين ص ، س ٢) قيمة ص عندما س = ٥

ب) إذا كانت س = { ١، ٢، ٣} ، ص = { ١، $\frac{١}{٢}$، $\frac{١}{٣}$، $\frac{١}{٥}$ } وكانت ع علاقة من س إلى ص حيث أ ع ب تعنى أن العدد أ هو المعكوس الضربى للعدد ب اكتب بيان ع ومثلها بمخطط سهمى وبين أن ع دالة واكتب مداها؟

◆ **السؤال الرابع:** أ) إذا كانت أ ، ب ، جـ ، د في تناسب متسلسل فاثبت أن: $\frac{أ}{ب + د} = \frac{جـ^{٣}}{جـ^{٢} د + د^{٣}}$

ب) إذا كانت (س^{٣} ، ص + ١) = (٨ ، ٣) فأوجد قيمة: س + ٣ص

◆ **السؤال الخامس:** أ) مثل بيانيا الدالة د (س) = ٤ – س^{٢} متخذا س ∋ [-٣ ، ٣]

ومن الرسم استنتج: ١) إحداثى رأس المنحنى ٢) معادلة محور التماثل ٣) القيمة الصغرى أو العظمى

ب) احسب الوسط الحسابى والانحراف المعيارى للقيم : ٨ ، ١٣ ، ٢٠ ، ١٦ ، ١٨ ، ٢١

امتحان رقم ٤ جبر

أ/ محمود عوض

◆ **س١ : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:**

١) الوسط المتناسب بين ٣ ، ٢٧ هو ....

(أ) ٩　　(ب) −٩　　(جـ) ±٩　　(د) ١

٢) [١ ، ٥] − {٠ ، ١} = ...

{ ٥ }　　(أ)]١ ، ٥]　　(ب) [١ ، ٥[　　(جـ)]١ ، ٥[　　(د)

٣) إذا كانت د (س) = ٢ فإن د (٢) + د (−٢) = ...

١　　(أ) صفر　　(ب) ٤　　(جـ) −٤　　(د)

٤) ٢٠٪ من ١٠ جنيهات = ... جنيه

(أ) ٢　　(ب) ٢,٥　　(جـ) ٥　　(د) ٢٠

٥) إذا كان المدى للقيم ٧ ، أ ، ٨ ، ٩ ، ٥ هو ٦ فإن أ = ...

(أ) ٣　　(ب) ٤　　(جـ) ٦　　(د) ١٢

٦) $\sqrt[3]{٦٤}$ = $\sqrt{........}$

(أ) ٢　　(ب) ١٦　　(جـ) ٨　　(د) ٤

◆ **السؤال الثانى:** أ) إذا كانت س = { −١ ، ١ ، ٢ } ، ص = { ٢ ، ٤ ، ٦ ، ٨} وكانت ع علاقة من س إلى ص حيث أ ع ب تعنى "ب = ٢ أ + ٤" لكل أ ∈ س ، ب ∈ ص

اكتب بيان ع ومثله بمخطط سهمى وهل ع دالة أم لا مع ذكر السبب؟

ب) إذا كانت $\frac{٢١س − ص}{٧س − ع} = \frac{ص}{ع}$ فاثبت أن ص ∝ ع

◆ **السؤال الثالث:** أ) إذا كانت ص تتغير عكسيا مع س^{٢} وكانت س = ٣ عندما ص = ٤ فأوجد:

١) العلاقة بين ص ، س　　٢) قيمة س عندما ص = ٩

ب) إذا كانت النقطة (أ ، ٤) إحدى نقط الدالة د (س) = ٢س + ب فأوجد قيمة ٦ أ + ٣ ب

◆ **السؤال الرابع:** أ) إذا كانت س ، ص ، ع ، ل كميات متناسبة فاثبت أن: $\frac{ص − س}{س} = \frac{ل − ع}{ع}$

ب) أوجد العدد الذى إذا أضيف مربعه إلى حدى النسبة ٧ : ١١ فإنها تصبح ٤ : ٥

◆ **السؤال الخامس:** أ) مثل بيانيا الدالة د (س) = (س − ٢)^{٢} متخذا س ∈ [−١ ، ٥]

ومن الرسم استنتج: ١) معادلة محور التماثل　　٢) القيمة الصغرى للدالة

ب) فيما يلى التوزيع التكرارى التالى يبين عدد أطفال بعض الأسر في إحدى المدن:

عدد الأطفال	صفر	١	٢	٣	٤
عدد الأسر	٨	١٦	٥٠	٢٠	٦

احسب الانحراف المعيارى لعدد الأطفال

